ЦЕНТРАЛЬНОЕ БЮРО НОРМАТИВОВ ПО ТРУДУ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР
ПО ТРУДУ И СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ

Утверждены:
Государственным комитетом СССР
по труду и социальным вопросам
и Секретариатом ВЦСПС
Постановление № 343/18-15
от 25 мая 1987 г.

НОРМАТИВЫ ЧИСЛЕННОСТИ
рабочих, обслуживающих очистные сооружения и объекты водоснабжения промышленных предприятий

МОСКВА ЭКОНОМИКА 1988

gost.e-ecolog.ru

ББК 38.761.1
Н83

Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 25 мая 1987 г. № 343/18-15 установлен срок действия данных нормативов до 1993 г.

Нормативы численности рекомендованы для применения на предприятиях и в организациях, имеющих очистные сооружения и объекты водоснабжения промышленных предприятий, независимо от их ведомственной подчиненности.

Нормативы численности разработаны Отраслевым отделом Центра научной организации труда в химической промышленности (г. Минск) (ЦНОТХИМ) под методическим руководством Центрального бюро нормативов по труду Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам (ЦБНТ) при участии научных и нормативно-исследовательских организаций и предприятий Министерства химической промышленности СССР, Министерства легкой промышленности СССР, Министерства лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности СССР, Министерства медицинской и микробиологической промышленности СССР, Министерства цветной металлургии СССР, Министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР, Госагропрома СССР.

В конце сборника помещен бланк отзыва, который заполняется предприятием (организацией) и направляется в адрес ЦБНТ (105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29) по мере введения указанных нормативов численности, а также внедрения нормативов более прогрессивных.

Обеспечение межотраслевыми нормативами осуществляется через книготорговую сеть на местах по заявкам предприятий и организаций.

Применение поправочных коэффициентов, ослабляющих напряженность нормативов численности, разрешается только с согласия вышестоящей организации и соответствующего профсоюзного комитета.

К $\frac{3206000000-083}{011(01)-88}$ КБ—44—55—87

© Издательство «Экономика», 1988

ISBN 5—282—00319—8

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Настоящие нормативы предназначены для применения на предприятиях отраслей народного хозяйства, имеющих объекты водоснабжения и очистные сооружения.

1.2. В основу разработки нормативов численности положены: элементные нормативы времени на работы, выполняемые при ведении технологических аппаратурных процессов; фотохронометражные наблюдения, технические характеристики оборудования, технические расчеты, технологические регламенты и рабочие инструкции, результаты анализа организации труда, режимы труда и отдыха, правила техники безопасности.

1.3. Нормативы численности установлены на единицу оборудования и на зону обслуживания.

1.4. Нормативами численности предусматривается явочная численность рабочих в смену, установленная при восьмичасовом рабочем дне и 41-часовой рабочей неделе.

Расчет нормативов численности произведен по формуле

$$H_ч = \frac{T_{зан}}{T_{см} - T_{отл}},$$

где $H_ч$ — норматив численности рабочих на обслуживание оборудования (зоны), чел.;

$T_{зан}$ — время занятости рабочего на работах по обслуживанию оборудования и рабочего места, мин;

$T_{см}$ — продолжительность рабочей смены, мин;

$T_{отл}$ — время на отдых и личные потребности одного рабочего в течение смены, мин.

Списочная численность рабочих рассчитывается на месте.

1.5. Наименования профессий рабочих даны в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих: выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. № 31/3—30 (М.: Машиностроение, 1986); выпуск 24, раздел «Общие профессии химических производств», утвержденный постановлением Го-

сударственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 13 февраля 1986 г. № 43/4—61 (М.: НИИ труда, 1986); выпуск 69, раздел «Водопроводно-канализационное хозяйство», утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 18 сентября 1984 г. № 272/77—70 (М.: НИИ труда, 1985), и выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», утвержденный постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам, Государственного комитета СССР по делам строительства и Секретариата ВЦСПС от 17 июля 1985 г. № 226/125/15—88 (М.: НИИ труда, 1986).

Наименование профессий рабочих с указанием номеров выпусков ЕТКС приведены в приложении 3.

При внесении изменений в Единый тарифно-квалификационный справочник наименования профессий рабочих, указанные в настоящем справочнике, должны соответственно изменяться.

1.6. Выполнение работ рабочими не той квалификации, которая указана в Едином тарифно-квалификационном справочнике, не может служить основанием для каких-либо изменений настоящих нормативов.

1.7. Нормативы численности, указанные в таблицах сборника, установлены для наиболее распространенных условий выполнения работ.

1.8. Приведенные в сборнике пределы числовых значений факторов, в которых указано «до», следует понимать включительно.

1.9. Полученная по зонам (объектам) нормативная численность в дробных величинах суммируется в целом по подразделению и округляется до ближайшего целого числа. В случае округления численности рабочих в сторону увеличения следует применять совмещение профессий или возлагать выполнение дополнительных функций (отбор проб, участие в ремонте, выполнение слесарных работ и др.).

1.10. До внедрения нормативов численности необходимо привести организационно-технические условия в цехах и на производственных участках в соответствие с запроектированными в нормативах численности и осуществлять производственный инструктаж рабочих.

1.11. На работы, не предусмотренные сборником, методом технического нормирования устанавливаются местные нормативы численности.

1.12. При внедрении на предприятиях более прогрессивной, чем это предусмотрено в настоящих нормативах, организации производства и труда, технологии работы оборудования следует устанавливать на предприятиях местные технически обоснованные нормативы.

1.13. Если оборудование, участок, рабочее место обслуживаются меньшим количеством рабочих, чем предусмотрено настоящими нормативами численности и при этом соблюдаются требования

правил техники безопасности, технология и качество работ, то сохраняется фактическая численность рабочих.

1.14. В тех случаях, когда настоящим сборником предусмотрено выполнение работ одним исполнителем, а правила безопасного ведения работ предусматривают бо́льшую численность, то должна быть установлена численность рабочих, предусмотренная действующими правилами техники безопасности.

1.15. С введением настоящих нормативов утрачивает силу ранее изданный сборник «Нормативы численности рабочих, обслуживающих очистные сооружения и объекты водоснабжения промышленных предприятий» (М.: НИИ труда, 1979), а также другие действующие нормативы, кроме более прогрессивных.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

2.1. К очистным сооружениям и объектам водоснабжения промышленных предприятий относятся насосные станции I, II, III подъемов: блоки оборотной воды, водозаборы грунтовых вод, станции обезжелезования воды, хлораторные установки, установки умягчения, осветления и химической очистки воды, станции деминерализации, нейтрализации и дегазации стоков, станции биологической очистки стоков, пожарные гидранты и колодцы, сети водоснабжения и канализации.

2.2. Обслуживание очистных сооружений и объектов водоснабжения промышленных предприятий организуется в соответствии с установленным режимом работы для этих объектов на предприятии.

2.3. Основным условием организации труда на рабочих местах является выполнение и соблюдение рабочими установленного регламентированного перечня работ по обслуживанию указанных объектов и сооружений на предприятии.

2.4. Организация труда на рабочих местах, их планировка и обслуживаемое оборудование приведены в нормативной части сборника.

2.5. Для повышения эффективности труда рабочих рекомендуется создавать бригады или включать рабочих отдельных профессий в комплексные бригады, формируемые на производствах, исходя из конкретных условий, в которых широко используется совмещение профессий и многоагрегатное (многостаночное) обслуживание. При создании бригад следует руководствоваться действующими межотраслевыми рекомендациями по развитию бригадной формы организации и стимулирования труда в промышленности и соответствующими отраслевыми рекомендациями.

2.6. Каждое рабочее место оснащается средствами малой механизации, инструментом, инструкциями в соответствии с требованиями типовых проектов организации труда на рабочих местах, приведенных в аннотированных каталогах типовых проектов организации труда на рабочих местах, участках, в цехах и на предприятиях.

2.7. На обслуживаемых объектах очистных сооружений и водоснабжения контроль технологических процессов должен быть механизирован и автоматизирован (открытие и закрытие задвижек, регулирование скоростей фильтрации, дозировка реагентов, промывка фильтров, подача промывной воды и т. д.). При автоматизации очистных сооружений и других объектов управление всеми узлами осуществляется с дистанционного пульта.

2.8. В зданиях и сооружениях объектов очистных сооружений и водоснабжения должен поддерживаться нормальный температурный режим, влажность и уровень шума в соответствии с СНиП П-92—76, для чего эти помещения оборудуются соответствующими вентиляционными устройствами и противошумными кабинами.

2.9. Режим труда и отдыха рабочих устанавливается в соответствии с внутренним трудовым распорядком предприятия.

3. НОРМАТИВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. ОБЪЕКТЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1.1. Насосные станции I подъема (на водозаборах), насосные станции II и III подъемов промышленной, хозяйственно-питьевой и противопожарной воды, блоки оборотной воды

Зона обслуживания: насосные станции I подъема (на водозаборах); насосные станции II и III подъемов промышленной, хозяйственно-питьевой и противопожарной воды; блоки оборотной воды.

Насосные станции I подъема (на водозаборах) (рис. 3.1).

Содержание работы: забор речной, морской воды и подача ее на насосную станцию I подъема и другие объекты, хлорирование воды. Ведение и регулирование заданного режима. Контроль за работой насосов, электродвигателей, состоянием арматуры и другого оборудования. Пуск и остановка насосов, электродвигателей и другого оборудования в соответствии с графиком или распоряжениями. Проведение мелкого ремонта и прием оборудования из ремонта. Открытие и закрытие задвижек в камерах переключения. Смазка и обтирка работающего и резервного оборудования. Очистка вращающихся сеток от грязи и ила по мере надобности. Периодическое откачивание скопившейся грунтовой воды из насосной. Ведение эксплуатационного журнала и запись показаний приборов. Заправка контрольно-измерительных приборов чернилами. Замена и подпись картограмм. Поддержание чистоты на рабочих местах.

Обслуживаемое оборудование: насосы для забора и подачи воды, дренажные насосы, противопожарные насосы, вращающиеся сетки, вакуумные насосы, колодцы, приемные камеры, водопроводный ковш, щит управления и хлораторы.

Насосные станции II и III подъемов промышленной, хозяйственно-питьевой и противопожарной воды (рис. 3.2).

Содержание работы: забор речной, морской и грунтовой воды, подача ее из резервуаров на объекты, хлорирование воды. Ведение и регулирование заданного режима. Контроль за работой насосов, электродвигателей, КИП и другим оборудованием. Наблюдение за давлением в трубопроводах низкого и высокого

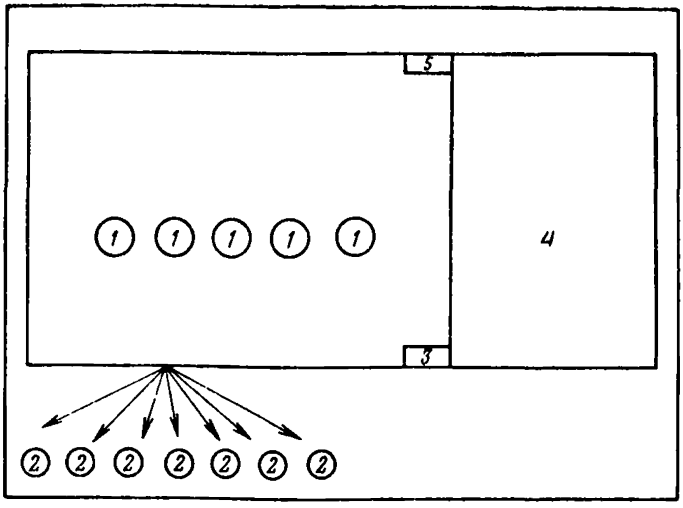

Рис. 3.1. Планировка зоны обслуживания насосной станции I подъема:

1 — насосы; *2* — скважины; *3* — щит управления; *4* — щитовая; *5* — противошумная кабина

напора, за исправным состоянием арматуры и оборудования. Пуск и остановка насосов, электродвигателей и другого вспомогательного оборудования. Проведение мелкого ремонта и прием оборудования из ремонта. Смазка и обтирка работающего и резервного оборудования. Периодическое дренирование воды из насосной. Проведение анализа питьевой воды. Ведение эксплуатационного журнала и запись показаний приборов. Заправка контрольно-измерительных приборов чернилами, замена и подпись картограмм на приборах. Поддержание чистоты на рабочих местах.

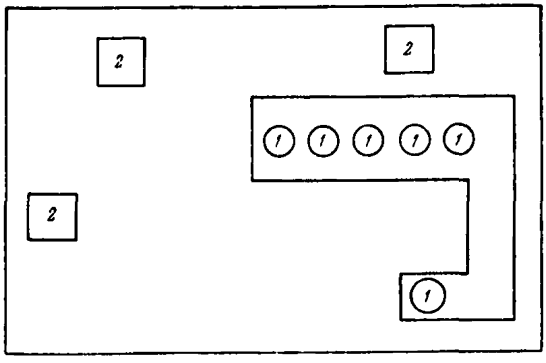

Рис. 3.2. Планировка зоны обслуживания насосной станции II и III подъемов:

1 — насосы; *2* — обслуживаемые участки

Обслуживаемое оборудование: насосы для подачи воды, дренажные насосы, противопожарные насосы, резервуары, камеры переключения, запорная арматура, щит управления.

Блоки оборотной воды (рис. 3.3).

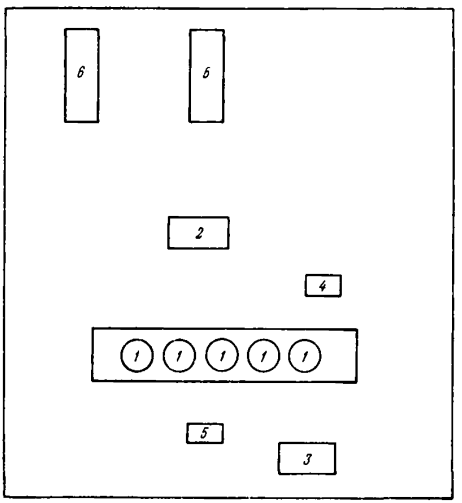

Рис. 3.3. Планировка зоны обслуживания блоков оборотной воды:

1 — насосы; *2* — камера холодной воды; *3* — камера горячей воды; *4, 5* — камеры переключения; *6* — градирни

Содержание работы: сбор воды с технологических установок, охлаждение, хлорирование, стабилизация, обработка воды химическими реагентами. Возврат воды на установки. Ведение заданного режима. Наблюдение за работой насосов, вентиляторов, брызгалок. Регулирование холодной и теплой воды в камерах и брызгальных бассейнах. Сбор и откачка нефти из нефтеотделителей. Приготовление суперфосфатного раствора для стабилизации воды и перезарядки баллонов с хлором для хлорирования воды. Отбор проб и проведение анализов горячей и холодной воды. Скалывание льда с градирен и брызгалок, удаление ила. Смазка и обтирка работающего и резервного оборудования. Чистка и обслуживание брызгальных бассейнов и устройств. Контроль за уровнем воды в бассейнах. Пуск и остановка насосов и вентиляторов. Проведение мелкого ремонта и опробование резервного оборудования, прием из ремонта. Заправка контрольно-измерительных приборов чернилами. Замена и подпись картограмм на приборах. Ведение эксплуатационного журнала и запись показаний приборов. Поддержание чистоты на рабочих местах.

Обслуживаемое оборудование: насосы для оборотной воды, дренажные, вакуумные, противопожарные насосы, градирни, неф-

Таблица 3.1.1

Производительность, м³/ч	Количество одновременно работающих насосов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Норматив численности рабочих на 1 насос в смену, чел.											
До 100	0,097	0,094	0,090	0,087	0,084	0,081	0,078	0,074	0,071	0,068	0,065	0,062
101—200	0,098	0,095	0,092	0,088	0,085	0,082	0,079	0,076	0,073	0,069	0,066	0,063
201—300	0,099	0,096	0,093	0,090	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071	0,067	0,064
301—400	0,100	0,097	0,094	0,091	0,088	0,085	0,081	0,078	0,075	0,072	0,069	0,066
401—500	0,102	0,099	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079	0,076	0,073	0,070	0,067
501—600	0,103	0,100	0,097	0,093	0,090	0,087	0,084	0,081	0,078	0,074	0,071	0,068
601—700	0,104	0,101	0,098	0,095	0,092	0,088	0,085	0,082	0,079	0,076	0,072	0,069
701—800	0,105	0,102	0,099	0,096	0,093	0,090	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071
801—900	0,107	0,104	0,100	0,097	0,094	0,091	0,088	0,085	0,081	0,078	0,075	0,072
901—1000	0,108	0,105	0,102	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079	0,076	0,073
1001—1500	0,114	0,111	0,108	0,105	0,102	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079
1501—2000	0,121	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086
2001—2500	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098	0,095	0,092
2501—3000	0,133	0,130	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098
3001—3500	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,104
3501—4000	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,123	0,120	0,117	0,114	0,111
4001—4500	0,152	0,149	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,123	0,120	0,117
4501—5000	0,158	0,155	0,152	0,149	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,126	0,123
5001—5500	0,165	0,161	0,158	0,155	0,152	0,149	0,145	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130
5501—6000	0,171	0,168	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,149	0,145	0,142	0,139	0,136
6001—6500	0,177	0,174	0,171	0,168	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,148	0,145	0,142
6501—7000	0,183	0,180	0,177	0,174	0,171	0,167	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,148
7001—7500	0,190	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,171	0,167	0,164	0,161	0,158	0,155
7501—8000	0,196	0,193	0,190	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,170	0,167	0,164	0,161
8001—8500	0,202	0,199	0,196	0,193	0,189	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,170	0,167
8501—9000	0,208	0,205	0,202	0,199	0,196	0,193	0,189	0,186	1,183	0,180	0,177	0,174

Примечание. При количестве одновременно работающих насосов свыше 12 норматив численности определяется путем умножения предыдущего норматива численности на коэффициент 0,93.

теотделители, нефтеловушки, деэмульгаторы, колодцы, распределительное устройство, шламонакопители, установки стабилизации, хлораторные установки, иловые насосные камеры холодной и горячей воды, песколовки.

Профессия — машинист насосных установок.

3.1.2. Водозаборы грунтовых вод

Зона обслуживания: водозаборы грунтовых вод.

Содержание работы: ведение и регулирование заданного режима работы скважинного насоса. Сбор воды в резервуарах. Наблюдение за работой оборудования скважин. Приготовление раствора жидкого хлора в растворном баке и периодическая заправка дозирующих баков хлорной водой. Подготовка и подключение хлорных баллонов к хлораторам, регулирование подачи жидкого хлора и воды на хлораторы. Наблюдение за ходом нейтрализации. Проведение анализов на содержание активного и свободного хлора в хлорируемой жидкости. Смазка и обтирка работающего и резервного оборудования. Открытие и закрытие задвижек. Проведение мелкого ремонта и опробование оборудования. Пуск и остановка оборудования. Ведение эксплуатационного журнала. Заправка контрольно-измерительных приборов чернилами. Замена и подпись картограмм на приборах. Поддержание чистоты на рабочих местах.

Обслуживаемое оборудование: артезианские скважины, колодцы, насосы для перекачки воды, вакуумные и дренажные насосы, насосы пожаротушения, резервуары, водоемы, сифоны, хлораторы и баки для хлорирования.

Профессия — машинист насосных установок.

Таблица 3.1.2

Обслуживаемое оборудование, шт.	Норматив численности рабочих в смену на 1 скважину или на 1 насос для перекачки воды, чел.
1. Артезианские скважины до 10, насосы для перекачки воды до 10, резервуары, противопожарные сооружения	0,07
2. Артезианские скважины до 30, насосы для перекачки воды до 30, вакуумные резервуары	0,043

3.1.3. Станция водоподготовки

Зона обслуживания: станции водоподготовки (обезжелезования, фильтровальные, нейтрализации, осветления, умягчения, деминерализации, хлорирования).

Содержание работы: ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрийкатионирование, известкование и др. Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах.

Контроль параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов по показаниям КИПиА и результатам химических анализов. Изменение электропроводности обессоленной воды. Регенерация натрий-катионированных фильтров. Ведение процесса очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах. Подготовка сырья: дробление, просев ионообменных смол, осветление и подогрев воды, приготовление растворов заданной концентрации. Расчет потребного количества сырья и выхода продукта. Регулирование подачи воды на последующие технологические стадии производства с пульта управления или вручную. Изменение всего режима химводоочистки при изменении качества поступающей воды. Обеспечение исправной работы всей водоподготовительной системы, своевременной очистки и промывки аппаратов и смазывание частей всех механизмов. Проведение химических анализов конденсата, пара, питательной и топливной воды. Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта. Запись показателей процесса химводоочистки в производственном журнале.

Профессия — аппаратчик химводоочистки.

Таблица 3.1.3

Зоны обслуживания, оборудование	Норматив численности рабочих по обслуживанию единицы оборудования, чел.	Зоны обслуживания, оборудование	Норматив численности рабочих по обслуживанию единицы оборудования, чел.
Станция обезжелезования воды:		*Станция деминерализации:*	
Фильтр	0,04	Водород-катионитовый фильтр	0,04
Резервуар	0,01	Анитовый фильтр	0,03
Бактерицидная установка	0,18	Декарбонизатор	0,05
Декарбонизатор	0,04	Брызгоотделитель	0,05
Хлораторное отделение:		Теплообменник	0,03
Контейнер для хлора	0,05	Емкость	0,01
Отстойник	0,03	Насос	0,03
Градирня	0,05	*Реагентное хозяйство:*	
Насос	0,03	Хлоратор	0,08
Вентилятор	0,03	Дозирующее устройство	0,15
Камера переключения	0,03	Бак	0,01
Фильтровальные станции хозяйственно-питьевой воды:		Отстойник	0,03
		Мерник	0,01
		Расходный банк	0,03
		Анитовый фильтр	0,03
		Катионитовый фильтр	0,04
Скоростной фильтр	0,06	Механический фильтр	0,03
Контактный осветлитель	0,01	Дегазатор	0,02
Отстойник	0,03	Теплообменник	0,03
Сетка	0,07	Фильтр смешанного действия	0,05
Вращающийся фильтр	0,10	Бак-сборник	0,01
Насос	0,03		
Камера	0,03		
Резервуар	0,01		

3.2. ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

3.2.1. Станция нейтрализации

Зона обслуживания: станция нейтрализации.

Содержание работы: ведение технологического процесса нейтрализации кислот, различных растворов и других продуктов щелочью, аммиаком и другими нейтрализующими средствами или процесса нейтрализации щелочных растворов кислотами. При необходимости приготовление нейтрализующих растворов: известкового молока, аммиачной воды, содового раствора и др. Загрузка компонентов в аппарат. Перемешивание, отстаивание, фильтрация. Регулирование параметров технологического процесса, предусмотренных технологическим регламентом: скорости подачи компонентов в аппарат, температуры, концентрации и других по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов. Отбор проб и проведение анализов. Обслуживание нейтрализаторов, смесителей, фильтров, теплообменников, центробежных насосов и другого оборудования. Промывка и дегазация оборудования, проверка герметичности системы перед пуском. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования. Ведение записей показателей в производственном журнале.

Обслуживаемое оборудование: камеры нейтрализации, камеры сбора стоков, усреднители, отстойники, насосы.

Профессия — аппаратчик нейтрализации.

Таблица 3.2.1

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки							
	До 100	101—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	2001—2500	2501—3000	свыше 3000
	Норматив численности рабочих в смену, чел.							
Станция нейтрализации	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5	2,0	2,8

3.2.2. Реагентное хозяйство

Зона обслуживания: реагентное хозяйство.

Содержание работы: приготовление растворов реагентов заданной концентрации и в необходимом количестве. Обслуживание склада извести и других реагентов. Загрузка известегасилки, приготовление известкового молока. Дозировка. Наблюдение за приборами. Ведение журналов. Поддержание чистоты на рабочем месте.

Обслуживаемое оборудование: емкости для приготовления растворов, мерники, известегасилка, мешалки.

Профессия — аппаратчик гашения извести.

Таблица 3.2.2

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки							
	До 100	101—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	2001—2500	2501—3000	Свыше 3000
	Норматив численности рабочих в смену, чел.							
Реагентное хозяйство	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,4	2,0

3.2.3. Участок обезвоживания осадка

Зона обслуживания: участок обезвоживания осадка.

Содержание работы: ведение технологического процесса фильтрации на участке, оснащенном ленточным, карусельным, барабанным вакуум-фильтрами и другой аппаратурой или ведение процесса фильтрации на барабанных и листовых вакуум-фильтрах с намывным слоем. Обслуживание флотационных уплотнителей, отстойников подыловой воды, сатуратора, резервуара рабочей жидкости и камер переключения осадка, отстойников подыловой воды. Подготовка фильтров к работе. Обслуживание фильтров различных конструкций насосов, сборников, коммуникаций, КИП. Осмотр канализационных колодцев. Подготовка к ремонту, прием из ремонта. Обезвоживание осадка. Поддержание чистоты на рабочем месте.

Обслуживаемое оборудование: шламонакопитель, вакуум-фильтр, бункер для сбора осадка, шламовые площадки.

Профессия — аппаратчик фильтрации.

Таблица 3.2.3

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки							
	До 100	101—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	2001—2500	2501—3000	Свыше 3000
	Норматив численности рабочих в смену, чел.							
Участок обезвоживания осадка	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0

3.2.4. Насосные станции по перекачке стоков

Зона обслуживания: насосные станции по перекачке стоков.

Содержание работы: перекачка промышленных и фекальных стоков, сырого и сброженного осадка, сбор и перекачка загрязненных стоков, контроль за работой насосов, электродвигателей, вентиляторов, обслуживание приемных резервуаров, колодцев, камер переключения и другого установленного в зоне оборудования.

Обслуживаемое оборудование: насосы, шибера глубинные, вентиляторы, камера приемная.

Профессия — машинист насосных установок.

Таблица 3.2.4

Производительность, м³/ч	Количество одновременно работающих насосов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Норматив численности рабочих на 1 насос в смену, чел.											
До 100	0,097	0,094	0,090	0,087	0,084	0,081	0,078	0,074	0,071	0,068	0,065	0,062
101—200	0,098	0,095	0,092	0,088	0,085	0,082	0,079	0,076	0,073	0,069	0,066	0,063
201—300	0,099	0,096	0,093	0,090	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071	0,067	0,064
301—400	0,100	0,097	0,094	0,091	0,088	0,085	0,081	0,078	0,075	0,072	0,069	0,066
401—500	0,102	0,099	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079	0,076	0,073	0,070	0,067
501—600	0,103	0,100	0,097	0,093	0,090	0,087	0,084	0,081	0,078	0,074	0,071	0,068
601—700	0,104	0,101	0,098	0,095	0,092	0,088	0,085	0,082	0,079	0,076	0,072	0,069
701—800	0,105	0,102	0,099	0,096	0,093	0,090	0,086	0,083	0,080	0,077	0,074	0,071
801—900	0,107	0,104	0,100	0,097	0,094	0,091	0,088	0,085	0,081	0,078	0,075	0,072
901—1000	0,108	0,105	0,102	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079	0,076	0,073
1001—1500	0,114	0,111	0,108	0,105	0,102	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086	0,083	0,079
1501—2000	0,121	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098	0,095	0,092	0,089	0,086
2001—2500	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098	0,095	0,092
2501—3000	0,133	0,130	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,105	0,101	0,098
3001—3500	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,104
3501—4000	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,123	0,120	0,117	0,114	0,111
4001—4500	0,152	0,149	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,123	0,120	0,117
4501—5000	0,158	0,155	0,152	0,149	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,126	0,123
5001—5500	0,165	0,161	0,158	0,155	0,152	0,149	0,145	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130
5501—6000	0,171	0,168	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,149	0,145	0,142	0,139	0,136
6001—6500	0,177	0,174	0,171	0,168	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,148	0,145	0,142
6501—7000	0,183	0,180	0,177	0,174	0,171	0,167	0,164	0,161	0,158	0,155	0,152	0,148
7001—7500	0,190	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,171	0,167	0,164	0,161	0,158	0,155
7501—8000	0,196	0,193	0,190	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,170	0,167	0,164	0,161
8001—8500	0,202	0,199	0,196	0,193	0,189	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174	0,170	0,167
8501—9000	0,208	0,205	0,202	0,199	0,196	0,193	0,189	0,186	0,183	0,180	0,177	0,174

3.2.5. Решетки-дробилки

Зона обслуживания: решетки, решетки-дробилки (рис. 3.4).

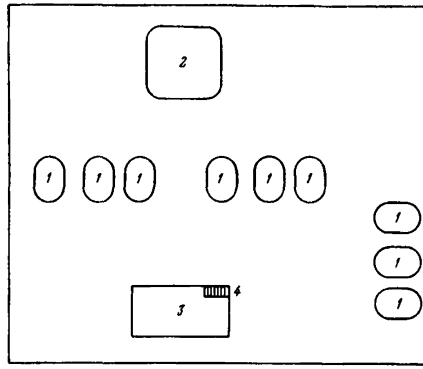

Рис. 3.4. Планировка зоны обслуживания на решетках-дробилках:
1 — решетки-дробилки; *2* — приемная камера; *3* — корпус управления; *4* — лестница

Содержание работы: обслуживание решеток, решеток-дробилок, механических граблей, щитовых затворов, вентиляционных устройств, электродвигателей, пусковой регулирующей аппаратуры и других механизмов. Наблюдение и регулирование режима работы оборудования. Обеспечение безаварийной и бесперебойной работы всего обслуживаемого оборудования. Транспортировка отбросов к дробилке и дробление их. Выполнение профилактических осмотров оборудования и участие в текущем ремонте. Содержание в чистоте оборудования и рабочего места.

Обслуживаемое оборудование: решетки, решетки-дробилки, приемная камера, грабли механические.

Профессия — оператор на решетке.

Таблица 3.2.5

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Решетки, решетки-дробилки	0,5	0,69	0,75	0,81	0,87	0,93	1,0

3.2.6. Песколовки и жироловки

Зона обслуживания: песколовки и жироловки.

Содержание работы: обслуживание песколовок и жироловок. Пуск и остановка механизмов для удаления песка. Наблюдение за количеством песка в песколовке и определение продолжительности откачки песка. Наблюдение за пуском песка на песковые площадки и регулирование положения затворов на приспособлениях для удаления осветленной воды с площадок. Замеры выгружаемого песка, отбор средней пробы. Ликвидация засоров трубопроводов и гидроэлеватора. Обеспечение бесперебойной работы песколовок и жироловок. Ведение производственного журнала.

Обслуживаемое оборудование: песколовки, жироловки, песковые площадки, насосы, гидроэлеватор, жиросборный колодец.

Профессия — оператор на песколовках и жироловках.

Таблица 3.2.6

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел						
Песколовки, жироловки	0,69	0,75	0,81	0,87	0,93	1,0	1,1

3.2.7. Отстойники

Зона обслуживания: отстойники (рис. 3.5).

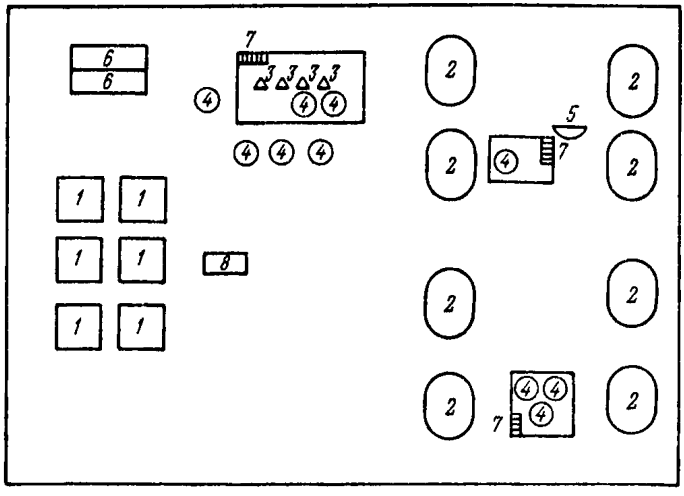

Рис. 3.5. Планировка зоны обслуживания на песколовках и отстойниках:

1 — песколовки; *2* — первичные отстойники; *3* — бункеры песка; *4* — насосы; *5* — распределительная чаша; *6* — песковые площадки; *7* — лестницы; *8* — рабочее место аппаратчика

Содержание работы: обслуживание первичных и контактных отстойников различных типов. Соблюдение заданного режима работы отстойников. Пуск и остановка механизмов. Спуск осадка из отстойников, наблюдение за его качеством, регулирование продолжительности спуска. Соблюдение заданного режима работы отстойников, регулирование подачи воды. Предупреждение попаданий в сток плавающих предметов после первичных отстойников, накоплений осадков в отстойниках выше установленного уровня. Ликвидация засоров трубопроводов. Текущий и капитальный ремонт, профилактический осмотр механизмов, агрегатов и сооружений.

Обслуживаемое оборудование: первичные отстойники, контактные отстойники, иловые, шламовые площадки, насосы.

Профессия — оператор на отстойниках.

Таблица 3.2.7

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Первичные контактные отстойники	0,69	0,75	0,81	0,87	0,93	1,0	1,4

3.2.8. Двухъярусные отстойники (эмшеры)

Зона обслуживания: эмшеры (двухъярусные отстойники) (рис. 3.6).

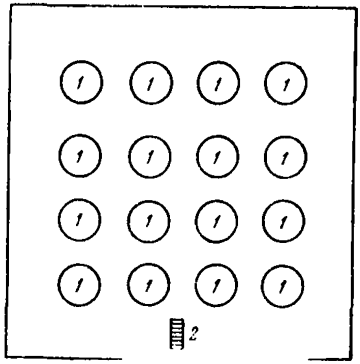

Рис. 3.6. Планировка зоны обслуживания на эмшерах (двухъярусных отстойниках):

1 — эмшеры (двухъярусные отстойники); *2* — лестница

Содержание работы: обслуживание эмшеров (двухъярусных отстойников). Напуск жидкости на эмшер и выпуск ее.

Выпуск зрелого ила. Наблюдение за ходом брожения осадка. Регулярная очистка отстойников, желобов и щелей от крупных отбросов. Контроль за степенью осветления жидкости в сборных желобах. Ликвидация корки. Выявление отклонений от заданного режима брожения и устранение их. Промер осадка и взятие проб. Участие в ремонте сооружений.

Обслуживаемое оборудование: эмшеры (двухъярусные отстойники).

Профессия — оператор на эмшерах.

Таблица 3.2.8

Зона обслуживания	Норматив численности рабочих в смену, чел.
Эмшеры (двухъярусные отстойники)	0,17

3.2.9. Вторичные отстойники

Зона обслуживания: отстойники вторичные (рис. 3.7).

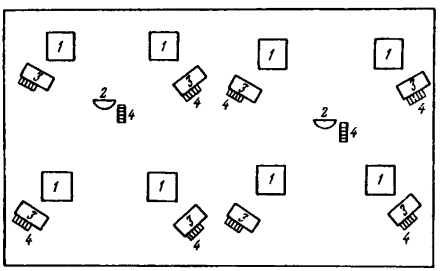

Рис. 3.7. Планировка зоны обслуживания на вторичных отстойниках:
1 — отстойники; *2* — распределительные чаши; *3* — иловые камеры; *4* — лестницы

Содержание работы: обслуживание вторичных отстойников различных типов. Пуск и остановка механизмов. Спуск осадка и регулирование продолжительности спуска. Соблюдение заданного режима работы отстойников, регулирование подачи воды. Предупреждение попаданий в сток плавающих предметов, накопления осадков выше установленного уровня. Ликвидация засоров трубопроводов. Текущий, капитальный ремонт механизмов, агрегатов и сооружений. Отбор проб. Профилактический осмотр сооружений.

Обслуживаемое оборудование: отстойники вторичные, илососы, распределительные камеры, иловые камеры, камеры управления задвижками, камеры управления, затворы, щиты водосливные, задвижки.

Профессия — оператор на отстойниках.

Таблица 3.2.9

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Отстойники вторичные	0,36	0,47	0,52	0,69	0,82	0,94	1,0

3.2.10. Метантенки

Зона обслуживания: метантенки (рис. 3.8).

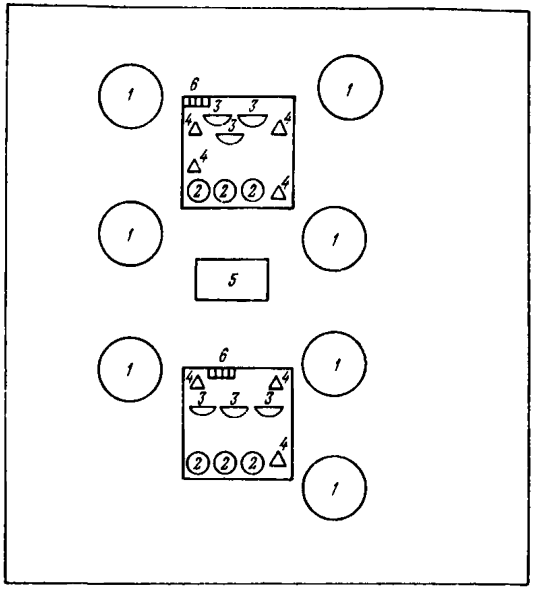

Рис. 3.8. Планировка зоны обслуживания на метантенках:

1 — метантенки; *2* — насосы; *3* — вентиляторы; *4* — паровые инжекторы; *5*—корпус управления; *6*—лестницы

Содержание работы: обслуживание метантенков. Загрузка сырого осадка и активного ила. Наблюдение за уровнем осадка и температурой в метантенке и регулирование подачи пара. Поддержание постоянного давления газа в подкупольном пространстве и газовой сети. Участие в работах по профилактическому и текущему ремонту сооружений и механизмов. Обеспечение отбора сброженного осадка с группы метантенков. Контроль за работой перемешивающих устройств, инжекторов, механических мешалок, гидроэлеваторов. Установление пульта управления на заданный технологический режим. Ведение журнала работы.

Обслуживаемое оборудование: метантенки, насосы, дренажные насосы, паровой инжектор.

Профессия — оператор на метантенках.

Таблица 3.2.10

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Метантенки	0,44	0,58	0,7	0,80	0,88	0,94	1,2

3.2.11. Биофильтры

Зона обслуживания: биофильтры (рис. 3.9).

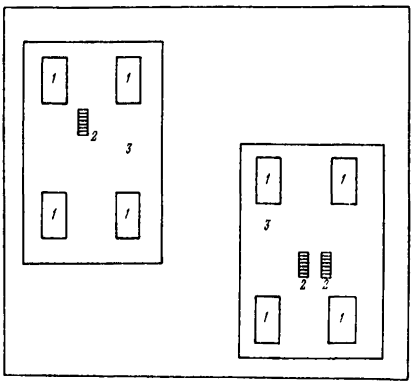

Рис. 3.9. Планировка зоны обслуживания на биофильтрах:
1 — карты; *2* — лестницы; *3* — корпуса биофильтров

Содержание работы: обслуживание секции биофильтров и наблюдение за равномерным распределением воды по их поверхности. Чистка распределительных устройств: спринклерных и реактивных оросителей. Наладка и зарядка дозирующих устройств и чередование периодов зарядки фильтров. Проверка подачи воздуха в фильтр. Ликвидация по необходимости заплываний поверхностей фильтров, штыкование фильтрующего слоя: щебенки, доменного шлака. Ведение производственного журнала.

Обслуживаемое оборудование: биофильтры, дозирующие устройства, распределительные устройства.

Профессия — оператор на биофильтрах.

Таблица 3.2.11

Зона обслуживания	Норматив численности рабочих в смену, чел.
Биофильтры	0,46

3.2.12. Аэротенки

Зона обслуживания: аэротенки (рис. 3.10).

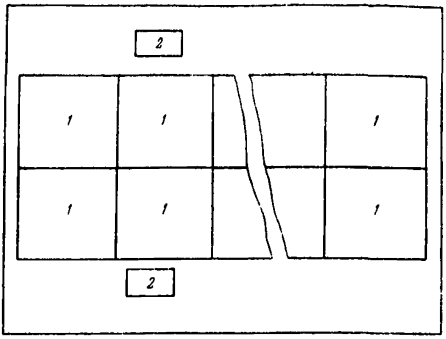

Рис. 3.10. Планировка зоны обслуживания на аэротенках:
1 — аэротенки; *2* — распределительные камеры

Содержание работы: эксплуатация группы аэротенков и поддержание заданного режима их работы. Распределение сточной жидкости, активного ила по аэротенкам. Управление отдельными участками илопроводов, воздуховодов и регулирующими механизмами. Наблюдение за работой аэротенков по контрольно-измерительным приборам. Регулирование подачи воздуха и активного ила. Проведение операций по илогашению. Обеспечение заданного технологического режима работ группы аэротенков. Текущий и профилактический ремонт сооружений. Ведение журнала работы всех сооружений и механизмов.

Обслуживаемое оборудование: аэротенки трехкоридорные, аэротенки четырехкоридорные, камеры регулирования, задвижки, затворы.

Профессия — оператор на аэротенках.

Таблица 3.2.12

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену чел.						
Аэротенки	0,44	0,58	0,7	0,80	0,88	0,94	1,0

3.2.13. Хлораторная установка

Зона обслуживания: хлораторная установка (рис. 3.11).

Содержание работы: обслуживание хлораторных установок. Апробирование бочек и баллонов с хлором и снятие пустых.

Поддержание устанавливаемых лабораторией доз хлора, распределение его по аппаратам, переключение аппаратов. Проверка полного использования хлора в бочках и баллонах. Содержание в исправном состоянии пустых баллонов. Устранение утечки газов

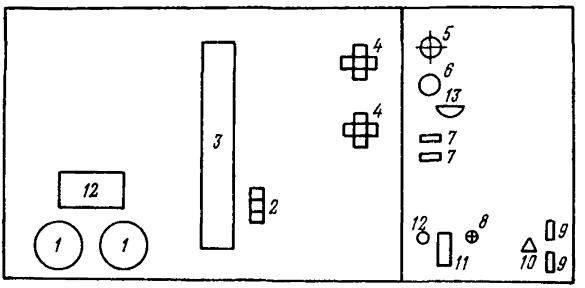

Рис. 3.11. Планировка зоны обслуживания на хлораторной установке:

1 — баки для растворения реагентов; *2* — резервный контейнер; *3* — кран ручной подвесной грузоподъемностью 2 т; *4* — контейнеры с хлором на весах; *5* — грязевик; *6* — фильтр; *7* — хлораторы; *8* — холодильник; *9* — адсорбционные колонны; *10* — калорифер; *11* — компрессор; *12* — маслоотделители; *13* — испаритель

из баллонов, бочек, аппаратуры в аварийных ситуациях. Хранение баллонов и бочек, аппаратуры в установленном порядке. При работе с хлорной известью приготовление раствора хлорной извести, гипохлорита и дозирование его. Обеспечение нормальной работы вентиляционных устройств. Участие в текущем ремонте оборудования и установки. Ведение журнала учета расхода хлора (хлорной извести). Содержание в чистоте оборудования и рабочего места.

Обслуживаемое оборудование: хлоратор от 5—50 кг/ч, испаритель, фильтр, насосы, кран, грязевик.

Профессия — аппаратчик хлорирования.

Таблица 3.2.13

Зона обслуживания	Производительность сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Хлораторная установка	0,69	0,83	0,95	1,05	1,13	1,19	1,25

3.2.14. Иловые площадки, иловые пруды

Зона обслуживания: иловые площадки, иловые пруды.

Содержание работы: обход иловых площадок и иловых прудов. Наблюдение за равномерным напуском осадка по пло-

щадкам или иловым прудам согласно графику очередности. Прочистка и промывка дренажной сети, отводных каналов от заиливания. Регулирование спуска осветленной воды по каскаду прудов. Участие в удалении подсушенного осадка. Профилактический осмотр и участие в текущем ремонте.

Обслуживаемые объекты: иловые площадки, иловые пруды.

Профессия — оператор на иловых площадках.

Таблица 3.2.14

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, тыс. м³/сутки						
	До 21	21—100	101—150	151—200	201—250	251—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.						
Иловые площадки, иловые пруды	0,32	0,75	0,81	0,87	0,93	1,0	1,1

3.2.15. Поля орошения и фильтрации

Зона обслуживания: поля орошения и фильтрации.

Содержание работы: обход и обслуживание участков полей фильтрации, равномерное распределение сточной жидкости по орошаемым участкам и картам. Прочистка земляных разводных и осушительных каналов от заилений и травы. Профилактический и текущий ремонт оборудования. Ведение журнала учета работ.

Обслуживаемые объекты: поля фильтрации, иловые площадки, колодцы — центральный, инжекторные.

Профессия — оператор полей орошения и фильтрации.

Таблица 3.2.15

Зона обслуживания	Площадь полей, га	Норматив численности рабочих в смену, чел.
Поля орошения и фильтрации	До 10	0,3
	11—15	0,5
	16—20	0,7
	21—40	0,9
	41—60	1,1
	61—80	1,3
	81—100	1,5
	101—120	1,7
	121—140	1,9

3.2.16. Компрессорная станция

Зона обслуживания: компрессорная станция (установка), оборудованная. стационарными центробежными компрессорами (рис. 3.12).

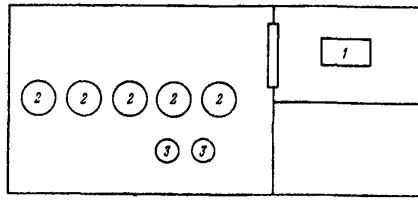

Рис. 3.12. Планировка зоны обслуживания компрессорных установок:
1 — ЦПУ; *2* — нагнетатели; *3* — насосы

Содержание работы: пуск, регулирование и останов компрессоров, контроль за показаниями приборов, устранение мелких неисправностей компрессора и других механизмов и устройств компрессорной установки, переключение и вывод в резерв или на ремонт оборудования компрессорной станции, поддержание чистоты и порядка в помещении, ведение установленной документации и учета работы компрессоров.

Профессия — машинист компрессорных установок.

Для полуавтоматизированных станций (установок) на один работающий компрессор.

Таблица 3.2.16

Производительность компрессора, м³/ч	Давление сжатого газа, кг/см²	
	До 1	1—10
	Норматив численности рабочих в смену, чел.	
До 6000	0,128	0,130
6001—15 000	0,138	0,140
15 001—30 000	0,148	0,150
30 001—45 000	0,158	0,160
45 001—60 000	0,168	0,170
Свыше 60 000	0,178	0,180

Для автоматизированных станций (установок) — один человек в смену при любом количестве компрессоров.

3.2.17. Очистные сооружения и объекты водоснабжения. Электромонтер по обслуживанию электрооборудования

Зона обслуживания: очистные сооружения и объекты водоснабжения (рис. 3.13).

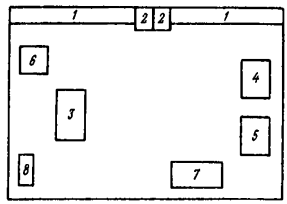

Рис. 3.13. Планировка стационарного рабочего места электромонтера по обслуживанию электрооборудования:

1 — стеллажи для запасных частей; *2* — шкафы для спецодежды; *3* — рабочее место электромонтера; *4* — заточный станок; *5* — слесарный верстак; *6* — тумбочка для инструмента; *7* — испытательный стенд; *8* — сверлильный станок

Содержание работы: обслуживание силовых и осветительных установок со схемами включения. Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электростанциях с полным их отключением от напряжения. Включение, переключение, выключение, а также подключение и отключение электрооборудования на обслуживаемом объекте или участке.

Проверка и профилактический ремонт обслуживаемого электрооборудования. Определение причин неисправности и устранение несложных повреждений силовой и осветительной сети, пускорегулирующей аппаратуры и электродвигателей.

Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжения до 1000 В. Зарядка и установка осветительной арматуры. Проверка сопротивления изоляции распределительных сетей и обмоток, роторов электродвигателей. Установка и регулировка электрических приборов сигнализации.

Профессия — электромонтер по обслуживанию электрооборудования.

Таблица 3.2.17

Количество физических единиц оборудования	Количество единиц ремонтной сложности														
	До 200	201—400	401—600	601—800	801—1000	1001—1200	1201—1400	1401—1600	1601—1800	1801—2000	2001—2500	2501—3000	3001—3500	3501—4000	4001—5000	Свыше 5000
	Норматив численности рабочих в смену, чел.														
До 200	0,039	0,048	0,056	0,065	0,074	0,082	0,091	0,099	0,108	0,116	0,137	0,158	0,179	0,201	0,222	0,243
201—400	0,081	0,090	0,098	0,107	0,115	0,124	0,132	0,141	0,149	0,158	0,178	0,200	0,221	0,242	0,263	0,285
401—600	0,123	0,131	0,140	0,148	0,157	0,165	0,174	0,182	0,191	0,199	0,220	0,242	0,262	0,284	0,305	0,326
601—800	0,164	0,173	0,182	0,190	0,199	0,207	0,216	0,224	0,233	0,241	0,262	0,283	0,304	0,326	0,346	0,368
801—1000	0,206	0,215	0,223	0,232	0,240	0,24-	0,257	0,266	0,274	0,283	0,303	0,325	0,346	0,367	0,388	0,410
1001—1500	0,310	0,319	0,327	0,336	0,344	0,353	0,361	0,370	0,379	0,387	0,395	0,429	0,450	0,471	0,492	0,514
1501—2000	0,415	0,423	0,432	0,440	0,499	0,457	0,466	0,474	0,483	0,491	0,511	0,533	0,554	0,575	0,596	0,618
2001—2500	0,518	0,527	0,536	0,544	0,553	0,561	0,570	0,578	0,587	0,595	0,615	0,637	0,658	0,679	0,700	0,722
2501—3000	0,623	0,631	0,640	0,648	0,657	0,665	0,674	0,683	0,691	0,700	0,719	0,741	0,762	0,783	0,804	0,826
3001—3500	0,727	0,736	0,744	0,753	0,761	0,770	0,778	0,787	0,795	0,804	0,823	0,845	0,866	0,887	0,908	0,930
3501—4000	0,831	0,840	0,848	0,857	0,865	0,874	0,882	0,891	0,899	0,908	0,927	0,949	0,970	0,991	1,012	1,034
4001—5000	0,936	0,944	0,952	0,961	0,970	0,978	0,987	0,995	1,004	1,012	1,031	1,053	1,074	1,095	1,116	1,138
Свыше 5000	1,040	1,048	1,057	1,065	1,074	1,082	1,091	1,099	1,108	1,116	1,135	1,157	1,178	1,199	1,220	1,242

3.2.18. Цех водоснабжения и канализации

Зона обслуживания: цеха водоснабжения и канализации (рис. 3.14).

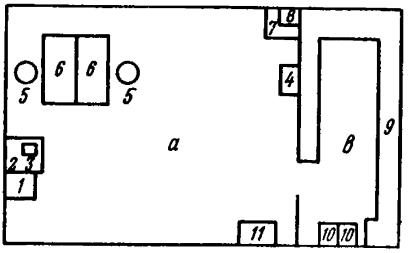

Рис. 3.14. Планировка стационарного рабочего места монтажника внутренних санитарно-технических систем и оборудования:

а — рабочая комната, *б* — помещение для хранения материалов, запасных частей, приборов, спецодежды; *1* — шкаф для хранения различных деталей; *2* — верстак; *3* — ящик (переносной); *4* — тележка; *5* — стулья; *6* — столы слесарей; *7* — подставка; *8* — сверлильный станок; *9* — стеллажи; *10* — шкафы для спецодежды; *11* — бокс для ветоши

Содержание работы: обеспечение водой технологических установок и других объектов. Обслуживание сетей водоснабжения и канализации завода, арматуры на трубопроводах и в колодцах, противопожарных гидрантов. Оперативное переключение системы водоснабжения на технологических установках. Контроль за качеством (визуальный) и количеством сбрасываемых вод в канализацию, за расходом воды на установках, за наполнением противопожарных водоемов. Проверка состояния арматуры на трубопроводах водоснабжения и канализации, кранов питьевой воды, вентиляционных установок и систем кондиционирования центрального отопления. Отбор проб сточных вод с установок. Замер температуры воды и проверка давления воды в водопроводах на выкиде. Регулирование подачи воды на технологические установки, устранение утечки воды. Участие в ремонте сетей водоснабжения и канализации, чистка колодцев, ремонт арматуры. Смазка задвижек и пожарных гидрантов. Снятие показаний расходомеров на установках. Запись работы в журнал.

Обслуживаемое оборудование: трубопроводы водоснабжения и канализации, арматура на трубопроводах и колодцах. Автоматические насосные станции по перекачке стоков, КИПиА на автоматических установках, противопожарные водоемы и гидранты.

Профессия — монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования.

Таблица 3.2.18

Длина трубопроводов, тыс. м	Норматив численности рабочих в смену, чел.
До 80	0,77
81—160	1,54
161—240	2,31
241—320	3,08
Свыше 320	3,85

3.2.19. Пульт дистанционно-автоматического управления

Зона обслуживания: пульт дистанционно-автоматического управления.

Содержание работы: обслуживание пульта дистанционно-автоматического управления группы агрегатов. Регулирование их работы в соответствии с заданным технологическим режимом. Наладка и устранение мелких неисправностей сигнальных устройств и отдельных приборов. Ведение записей показаний контрольно-измерительных приборов о работе обслуживаемых сооружений, аппаратов, агрегатов.

Профессия — оператор дистанционного пульта управления в водопроводно-канализационном хозяйстве.

Таблица 3.2.19

Зона обслуживания	Среднесуточная подача воды в сеть или количество отведенной через сеть сточной жидкости, тыс. м³/сутки			
	До 50	51—150	151—300	Свыше 300
	Норматив численности рабочих в смену, чел.			
Пульт дистанционно-автоматического управления	0,7	0,87	1,04	1,2

3.2.20. Очистные сооружения

Зона обслуживания: очистные сооружения.

Содержание работы: обслуживание комплекса очистных сооружений по механической, биологической очистке сточных вод (решеток, дробилок, песколовок, двухъярусных отстойников, биофильтров, вторичных отстойников, иловых площадок, прудов и других). Регулирование режима работы сооружений в зависимости от поступления сточных вод. Очистка решеток, песколовок от отбросов и песка. Выпуск осадка из отстойников, очистка желобов и лотков. Распределение сточной жидкости по поверхности

биофильтра. Ликвидация заиливания и контроль за работой дозирующих устройств. Распределение осадка по иловым площадкам, удаление подсушенного осадка и сорняков. По компактным установкам: контроль за работой эрлифтов, подачей воздуха, наличием активного ила в стабилизаторе. Ведение журнала учета работы сооружений и оборудования. Профилактический осмотр и участие в текущем ремонте. Содержание в чистоте сооружений и оборудования.

Профессия — оператор очистных сооружений.

Таблица 3.2.20

Зона обслуживания	Производительность очистных сооружений, м³/сутки	
	До 500	501—5000
	Норматив численности рабочих в смену, чел.	
Комплекс очистных сооружений	3,4	5,1

3.2.21. Объекты водоснабжения и очистные сооружения. Лаборант химического анализа

Зона обслуживания: объекты водоснабжения и очистные сооружения (рис. 3.15).

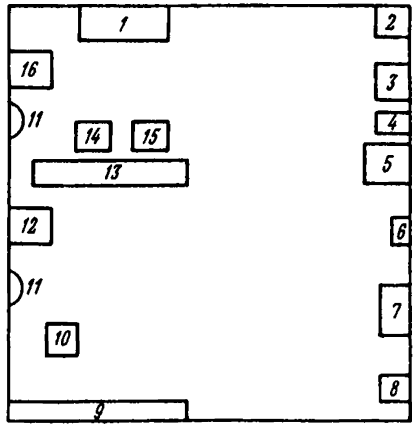

Рис. 3.15. Планировка рабочего места лаборанта химического анализа:

1, 7 — столы для выполнения анализов; *2* — аналитические весы; *3, 5* — столы для приборов; *4* — лабораторные весы; *6* — сушильный шкаф; *8* — титровальный стол; *9* — вытяжной шкаф; *10* — дистиллятор; *11* — раковины; *12* — сортировочный стол; *13* — вытяжной шкаф; *14* — холодильник; *15* — термостат; *16* — письменный стол

Содержание работы: проведение анализов по принятой методике. Наладка лабораторного оборудования. Сборка лабораторных установок. Оформление и расчет результатов анализа.

Обслуживаемое оборудование: иономер, колориметр, муфельная печь, аналитические весы, технические весы, сушильный и вытяжной шкафы, дистиллятор, фарфоровая и стеклянная посуда для химического анализа, электроплитка.

Профессия — лаборант химического анализа.

Таблица 3.2.21

Наименование анализа	Метод выполнения анализа	Норматив времени на 1 анализ, мин
Анализ воздушной среды на приборе УГ-2	На приборе	11,5
Анализ воздушной среды на газоанализаторе ПТФ-М	То же	3,0
Определение горючих веществ в воздухе	Объемный	6,7
Анализ воды из скважин, прудов, реки и других водоемов	Весовой	3,0
Определение кислотности (щелочности) воды	Нейтрализация	2,9
Определение содержания в воде:		
аммиака	Фотоколориметрический	10,5
взвешенных частиц	Весовой	7,6
Определение жесткости воды	Титрование	4,9
Определение содержания в воде:		
железа	Фотоколориметрический	11,3
кислорода	Йодометрический	8,9
масла и нефтепродуктов	Весовой	23,4
Определение содержания в сточных водах:		
нитратов	Фотоколориметрический	13,9
нитритов	То же	10,8
Определение содержания в воде:		
сульфатов	Весовой	13,2
сульфат-ионов	Титрование	5,4
Определение содержания сухого остатка воды	Весовой	7,3
Определение содержания свободной угольной кислоты и ионов HCO_3 в воде	Титрование	3,2
Определение содержания остаточного хлора в сточных водах	То же	4,3
Определение содержания в воде:		
хлоридов	Меркуриметрический	4,2
	Аргентометрический	4,1
Определение:		
запаха сточной воды	Органометрический	1,7
прозрачности воды	Визуальный в цилиндре Снеллера	2,1
окисляемости воды	Перманганатометрический	11,5

Продолжение

Наименование анализа	Метод выполнения анализа	Норматив времени на 1 анализ, мин
pH воды	По прибору ЛПУ-01	1,7
температуры	Физический	1,0
содержания железа в конденсате	Колориметрический	7,9
наличия масла в сточных водах	Визуальный	1,2
наличия слоя толуола в сточной воде	То же	1,3
содержания формалина в сточной воде	Весовой	8,7
содержания формальдегида в сточной воде	Колориметрический	4,8
содержания нитритов в воде	То же	5,4
фосфора в воде	»	7,9
меди в воде	»	26,0
суммы сточных углеводородов	Весовой	35,0
концентрации ила	То же	7,6
илового индекса	Физический	8,0
дозы ила по объему	То же	1,0
зольности	Весовой	1,0
микробного числа	То же	20,0

4. ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И КАТЕГОРИИ РЕМОНТНОЙ СЛОЖНОСТИ*

Таблица 4.1.1

Электродвигатели до 500 В

Мощность электродвигателя, кВт	Электродвигатель		
	асинхронные с короткозамкнутым ротором	асинхронные с фазовым ротором, взрывобезопасные и крановые	коллекторных машин постоянного и переменного тока
	Категория ремонтной сложности		
До 0,6	1,0	1,3	1,6
0,6—3,0	1,3	1,7	2,5
3,1—5,0	1,6	2,4	3,4
5,1—10,0	2,1	3,1	4,3
10,1—15,0	2,6	3,8	5,2
15,1—20,0	3,1	4,5	6,1
20,1—30,0	3,7	5,2	7,0
30,1—40,0	4,4	6,0	8,0
40,1—55,0	5,1	7,0	9,0
55,1—75,0	6,0	8,0	10,0
75,1—100,0	7,0	9,0	11,0
100,1—125,0	8,0	10,0	12,0
125,1—155,0	9,0	11,0	13,0
155,1—180,0	10 0	12,0	14,0
180,1—215,0	11,0	13,0	15,0
215,1—240,0	12,0	14,0	16,0
240,1—280,0	14,0	16,0	18,0
280,1—320,0	16,0	18,0	20,0

* Перечень электрооборудования и категории ремонтной сложности приложения составлен в соответствии с Системой планово-предупредительных ремонтов энергетического оборудования на предприятиях отрасли. Вып. I, II, III (М.: НИАТ, 1982), Единой системой планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий (М.: Машиностроение, 1967).

Таблица 4.1.2

Высоковольтные электродвигатели

Оборудование	Электродвигатели		Оборудование	Электродвигатели	
	с короткозамкнутым ротором	с фазным ротором		с короткозамкнутым ротором	с фазным ротором
	Категория ремонтной сложности			Категория ремонтной сложности	
Асинхронные электродвигатели мощностью, кВт:			Синхронные электродвигатели мощностью, кВт		
До 100	8	10	200		28
150	10	13	300		33
230	14	18	360		35
300	18	23	470		40
350	20	26	520		45
450	25	33	600		50
525	30	39	700		55
625	35	46	870		60
700	40	52	900		76
850	45	58	1000		83
1000	50	65			
1200	60	78			

Таблица 4.1.3

Высокочастотные генераторы

Оборудование	Категория ремонтной сложности
Преобразователи высокой частоты мощностью, кВт:	
10	6
30	10
60	13
100	18
250	27
Высокочастотные установки с ламповым генератором и мощностью трансформатора, кВт:	
10	10
30	12
100	15

Таблица 4.1.4

Пускорегулирующая аппаратура, измерительные приборы и автоматика

Оборудование	Категория ремонтной сложности
Магнитные пускатели для электродвигателей мощностью, кВт:	
15	0,5
30	0,8
55	1,2
75	1,5
Контакторы с током, А:	
до 600	1,3
1000	2,5
Воздушные автоматы с током, А:	
до 200	2,0
400	2,5
600	3,0
800	3,5
1500	4,0
Контроллеры с сопротивлением для электродвигателей мощностью, кВт:	
65	2,0
80	3,0
110	4,0
Щитовые электроизмерительные приборы, на один прибор	1,0
Приборы защиты и автоматики на одну питающую линию, на один прибор	2,0
Автоматические потенциометры и уравновешивающие мосты, на один прибор	3,0
Милливольтметры пирометрические регулирующие на один прибор	2,5
Рубильники трехполюсные центрального привода:	
100А	0,06
250А	0,07
400А	0,11
600А	0,23
1000А	0,3
Реле:	
напряжения ЭН-520	0,1
мощности РБМ	0,5
сигнальное ЭС-41	0,2
тепловые ТРП, ТРИ	0,2
управления и защиты:	
электромагнитные	0,2
промежуточные РП	0,2
времени РЭВ	0,3
моторные Е-58, РВТ-1200	0,5
времени электромеханические ЭВ-112	0,25
времени постоянного тока Е-512	4,0
контроля скорости РКС	0,3
максимального тока РТ-40	0,1
РТ-80	0,3

Таблица 4.1.5

Трансформаторы и высоковольтная аппаратура

Оборудование	Категория ремонтной сложности
Силовые трансформаторы мощностью, кВ·А:	
До 50	6
75	8
100	10
180	12
320	13
Масляные выключатели разрывной мощностью, кВ·А:	
До 100000	3
500000	4
750000	5
1500000	6
2500000	7
Разъединители до 10 кВ, трехполюсные, А:	
До 1000	1
2000	2
Разъединители до 35 кВ, А:	
1000	2,5
Разрядники трубчатые до 10 кВ	0,3
Выпрямитель сварочный однопостовый для ручной электросварки типа ВКС-500	3,0
Преобразователь сварочный однопостовый для дуговой автоматизированной сварки в среде защитных газов, тип:	
ПСО-500	18,0
560	16,0
750	19,0
ПСО-1000	22,0
1800	24,0
3200	28,0
5600	32,0
Короткозамыкатель КЗ-ЛО	3,7
Привод разъединителя ПРН-220	1,2
Привод отделителя ШПОН	1,5
Привод короткозамыкателя ШПКН	1,0
Привод электромагнитный	3,0
Привод моторный	1,5
Предохранители на 3—10 кВ	0,3
Трансформаторы тока:	
катушечные	1
проходные	1,5
Трансформаторы напряжения	1,8
Батареи статистических конденсаторов емкостью, квар:	
100	3
250	5
500	7
750	9
1000	11
Трансформатор сварочный однопостовый для ручной электросварки типа ТД-501 мощностью 38 кВт	4,5

Таблица 4.1.6

Аккумуляторные батареи ртутные, селеновые, купроксные выпрямители, электропечи

Оборудование	Категория ремонтной сложности
Аккумуляторные батареи емкостью, А/ч:	
200	10
500	12
1000	14
2000	16
Электропечи сопротивления:	
камерная СНО-1	6,0
вакуумная ВШ-0,35	4,0
муфельная двухзонная	1,8
Электронагреватель:	
БН-2500	3,0
БН-4500	1,5
Электропечь трубная Р-1	2,0
Электропечь ОКБ-850	10,0
Селеновые и купроксные выпрямители для электромагнитных плит измерительных приборов и для зарядки кислотных аккумуляторов	0,5

Таблица 4.1.7

Осветительная арматура

(на 10 шт.)

Светильники	Мощность ламп, Вт	Категория сложности ремонта	
		без учета демонтажа и монтажа	с учетом демонтажа и монтажа
Внутренней установки с лампами накаливания, полугерметические типа:			
«Люцетта», «Шар», СКЗ-300 и т. п.	200	0,3	1,4
«Универсаль», «Кососвет», С, СО	500	0,4	2,1
«Глубокоизлучатель»	До 1500	0,7	2,4
Внутренней установки с лампами накаливания, герметические, водопыленепроницаемые, взрывобезопасные типа:			
ПУ, СХ	200	0,5	3,2
«Универсаль»	300	0,6	3,3
СУ, СХ	500	0,8	3,5
«Глубокоизлучатель»	До 1000	1,0	3,7
НОБ-300	300	0,7	3,4

Светильники	Мощность ламп, Вт	Категория сложности ремонта	
		без учета демонтажа и монтажа	с учетом демонтажа и монтажа
ВЗГ-200	200	1,0	3,7
Внутренней установки с лампами ДРЛ для:			
помещений с нормальными условиями труда	До 500	1,5	3,5
	До 1000	2,0	4,0
помещений с тяжелыми условиями труда	До 500	1,8	3,8
Внутренней установки с люминесцентными лампами:			
подвесные	2 × 40	1,2	4,2
	2 × 80		
встроенные	2 × 40		
	2 × 80	2,0	5,0
	3 × 40		
	3 × 80	2,5	5,5
	4 × 40		
	4 × 80	3,0	6,0
	6 × 40	3,5	6,5
Водопыленепроницаемые типа:			
ПВА	2 × 40	1,5	4,5
ВОД, ВЛН	2 × 40	2,5	5,5
	3 × 40		
	3 × 80	3,0	6,0
	4 × 40		
	4 × 80	3,5	6,5
Наружной установки с лампами накаливания	500	0,5	5,0
Наружной установки с лампами ДРЛ	125	1,0	5,5
	250	1,3	5,8
	500	2,0	6,5
Наружной установки с люминесцентными лампами	2 × 80	1,5	6,0
	3 × 80	2,0	6,5
Пускорегулирующая аппаратура для ламп ДРЛ	До 250	1	2,0
типа ПРА	До 1000	2	3,0
Прожекторы	200	0,6	4,0
	500	0,8	4,2
	1000	1	5,0

Таблица 4.1.8

Перечень электроаппаратуры, установленной на оборудовании и отнесенной к одной физической единице

Оборудование	Количество, шт.
Магнитные пускатели	1
Контакторы на ток до 200 В	1
Реле всех типов	1
Пакетные выключатели и переключатели	1
Универсальные переключатели, ключи	1
Кнопочные станции и кнопки управления	1
Путевые и конечные выключатели, микропереключатели	1
Электромагниты (соленоиды)	1
Электромагнитные муфты	1
Рубильники	1
Штепсельные разъемы	1
Барабанные переключатели	1
Шунтовые и пусковые реостаты	1
Выпрямители всех видов	1
Трансформаторы цепей управления и местного освещения	1
Арматура местного освещения	1
Сигнальная арматура типа ЛС-53, АС АСЛС и т. п. с лампами и сопротивлениями	3
Световое табло	1
Автомат установочный	1
Предохранители всех типов с панелями и пинцетами	3
Клеммники	10 клемм
Электронные блоки	1
Радиолампы генераторные	1
Радиолампы	3
Тиратроны, газотроны	2
Транзисторы	2
Тиристоры	1
Аноды	5
Резисторы (сопротивления)	10
Конденсаторы	5
Амперметры и вольтметры	3
Стабилизаторы напряжения	1
Ваттметры, счетчики, фазометры	1
Магнитные усилители	1

4.2.1. Пример расчета численности машинистов насосных установок

1. Определить численность рабочих, обслуживающих насосную станцию II подъема на водоочистных сооружениях, оборудованной насосами:

20НДН	производительностью	3200 м³/ч — 3,	из них 1 резервный
6НДв	»	360 м³/ч — 3,	то же
12Д-19М	»	930 м³/ч — 2	
8К-12а	»	200—290 м³/ч — 1	
8НФ	»	575—874 м³/ч — 2,	из них 1 резервный
3К-6	»	45 м³/ч — 3	

2. По таблице 3.1.1 норматив численности на один насос (включая затраты на вспомогательное оборудование) при работе:

двух насосов 20НДН — 0,136 чел.;
двух насосов 6НДв — 0,097 чел.;
двух насосов 12Д-19М — 0,105 чел.;
одного насоса 8К-12а — 0,099 чел.;
одного насоса 8НФ — 0,107 чел.;
трех насосов 3К-6 — 0,090 чел.

3. Для обслуживания насосной станции II подъема на водоочистных сооружениях на смену требуется

$$0{,}136 \cdot 2 + 0{,}097 \cdot 2 + 0{,}105 \cdot 2 + 0{,}099 + 0{,}107 + 0{,}090 \cdot 3 = 1{,}152 \text{ чел.}$$

Аналогично рассчитывается явочная численность ($Ч_я$) по другим насосным станциям (0,52; 0,6; 1,3) подразделения, затем суммируется и определяется численность рабочих бригады.

4. Списочная численность ($Ч_с$) рассчитывается по формуле

$$Ч_с = Ч_я \cdot К_н,$$

где $К_н$ — коэффициент, учитывающий планируемые для предприятия невыходы по данной профессии рабочих (отпуска, болезни, выполнение государственных обязанностей), — 1,13.

5. По вышеприведенной формуле рассчитываем

$$Ч_с = (1{,}152 + 0{,}52 + 0{,}6 + 1{,}3) \cdot 1{,}13 = 4{,}036 \text{ чел.}$$

Полученная величина округляется, устанавливается численность 4 человека в смену по зоне обслуживания насосных установок бригадой.

4.2.2. Пример расчета численности машинистов компрессорных установок

1. Определить численность рабочих по обслуживанию полуавтоматизированной компрессорной станции, оборудованной центробежными компрессорами производительностью 45 тыс. м³/ч и с давлением газа 1,2 кг/см². Количество установленных компрессоров 12, из них в работе — 9.

Нормативная численность на один компрессор по табл. 3.2.16 — 0,160 чел в смену. Для обслуживания за смену 9 компрессоров требуется $0{,}160 \cdot 9 = 1{,}44$ чел.

С учетом коэффициента невыходов устанавливается численность 2 чел. в смену. В обязанности машиниста компрессорной установки может вменяться выполнение дополнительных функций (участие в ремонте и т. д.).

4.2.3. Методика расчета численности электромонтеров по обслуживанию электрооборудования

1. Для определения численности электромонтеров по обслуживанию электрооборудования необходимо составить таблицу расчета, в которой указать: наименование, тип, марку и краткую характеристику электрооборудования, установленного в зоне обслуживания (гр. 1); количество единиц этого оборудования (гр. 2); по таблицам 4.1.1—4.1.7 единицы ремонтной сложности на одну единицу оборудования (гр. 3); количество единиц ремонтной сложности (гр. 2 × × гр. 3 = гр. 4).

2. По суммарному количеству физических единиц (гр. 2) и единиц ремонтной сложности (гр. 4) определяется явочная численность, человек в смену (табл. 3.2.17).

Списочная численность по цеху (зоне обслуживания) определяется с учетом коэффициента невыходов.

3. При подсчете количества физических единиц оборудования и единиц ремонтной сложности: электрические сети и кабельные линии в расчете не учитывают, светильники учитывают из расчета не более 10 процентов от установленного количества.

4.2.4. Методика и пример расчета численности лаборантов химического анализа

Определить численность лаборантов по контролю сточных вод на аэротенках.

Наименование анализа	Количество анализов в год	Норматив по карте 3.2.21, мин
Определение pH воды	4464	1,7
Определение дозы ила по объему	4464	1,0
Определение зольности	2232	1,0
Определение содержания кислорода в воде	8928	8,9
Определение содержания взвешенных частиц в воде	4464	7,6

1. Расчет норм времени ($Н_{вр}$) на выполнение анализов определяется по формуле

$$Н_{вр} = Т_{оп}\left(1 + \frac{К}{100}\right),$$

где $Т_{оп}$ — оперативное время, мин (по карте 3.2.21);

К — затраты времени на подготовительно-заключительные работы, на обслуживание рабочего места, н отдых и личные потребности, % от оперативного (10,4%).

$$Н_{вр_1} = 1{,}7\left(1 + \frac{10{,}4}{100}\right) = 1{,}88,$$

$$Н_{вр_2} = 1{,}0\left(1 + \frac{10{,}4}{100}\right) = 1{,}10,$$

$$Н_{вр_3} = 1{,}0\left(1 + \frac{10{,}4}{100}\right) = 1{,}10,$$

$$Н_{вр_4} = 8{,}9\left(1 + \frac{10{,}4}{100}\right) = 9{,}83,$$

$$Н_{вр_5} = 7{,}6\left(1 + \frac{10{,}4}{100}\right) = 8{,}39.$$

2. Расчет нормативной трудоемкости ($Т_н$), выполнения анализов производится по формуле

$$Т_н = Н_{вр} \cdot n \cdot К_1,$$

где $Н_{вр}$ — норма времени, мин;
n — годовое количество анализов;
$К_1$ — коэффициент, учитывающий внеплановое количество анализов, — 1,1.

$$Т_н = (1{,}88 \cdot 4464 + 1{,}1 \cdot 4464 + 1{,}1 \cdot 2232 + 9{,}83 \cdot 8928 + 8{,}39 \cdot 4464) \cdot 1{,}1 = 155070{,}4 \text{ чел.-мин.}$$

3. Нормативная численность ($Ч_н$) определяется по формуле

$$Ч_н = \frac{Т_н}{Ф \cdot 60},$$

где $Т_н$ — нормативная трудоемкость работ, выполненных лаборантами, чел.-мин.
$Ф$ — плановый годовой фонд рабочего времени одного среднесписочного работника — 2079 ч.

$$Ч_н = \frac{155070{,}4}{2079 \cdot 60} = 1{,}24 \text{ чел.}$$

4. Списочная численность лаборантов химического анализа ($Ч_с$) определяется с учетом коэффициента невыходов, который в нашем примере принимается — 1,11.

$$Ч_с = 1{,}24 \cdot 1{,}11 = 1{,}38.$$

Принимается 1 человек.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИЙ И НОМЕРА ВЫПУСКА ЕТКС

Профессия	Номера выпуска ЕТКС
Машинист насосных установок	1
Машинист компрессорных установок	1
Лаборант химического анализа	1
Аппаратчик химводоочистки	1
Монтажник внутренних санитарно-технических систем и оборудования	3
Аппаратчик нейтрализации	24
Аппаратчик гашения извести	24
Аппаратчик фильтрации	24
Аппаратчик хлорирования	24
Оператор на решетках	69
Оператор на песколовках и жироловках	69
Оператор на эмшерах	69
Оператор на отстойниках	69
Оператор на метантенках	69
Оператор на аэротенках	69
Оператор на биофильтрах	69
Оператор на иловых площадках	69
Оператор полей орошения и фильтрации	69
Оператор очистных сооружений	69
Оператор дистанционного пульта управления в водопроводно-канализационном хозяйстве	69
Электромонтер по обслуживанию электрооборудования	1

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть 3

2. Организация труда 6

3. Нормативная часть 8

3.1. Объекты водоснабжения 8
3.1.1. Насосные станции I подъема (на водозаборах), насосные станции II и III подъемов промышленной, хозяйственно-питьевой и противопожарной воды, блоки оборотной воды . . 8
3.1.2. Водозаборы грунтовых вод 12
3.1.3. Станция водоподготовки 12
3.2. Очистные сооружения 14
3.2.1. Станция нейтрализации 14
3.2.2. Реагентное хозяйство 14
3.2.3. Участок обезвоживания осадка 15
3.2.4. Насосные станции по перекачке стоков 15
3.2.5. Решетки-дробилки 17
3.2.6. Песколовки и жироловки 18
3.2.7. Отстойники, ... 19
3.2.8. Двухъярусные отстойники (эмшеры) 19
3.2.9. Вторичные отстойники 20
3.2.10. Метантенки 21
3.2.11. Биофильтры 22
3.2.12. Аэротенки 23
3.2.13. Хлораторная установка 23
3.2.14. Иловые площадки, иловые пруды 24
3.2.15. Поля орошения и фильтрации 25
3.2.16. Компрессорная станция 26
3.2.17. Очистные сооружения и объекты водоснабжения. Электромонтер по обслуживанию электрооборудования 27
3.2.18. Цех водоснабжения и канализации 29
3.2.19. Пульт дистанционно-автоматического управления 30
3.2.20. Очистные сооружения 30
3.2.21. Объекты водоснабжения и очистные сооружения. Лаборант химического анализа 31

4. Приложения 34

Приложение 1. Перечень электрооборудования и категории ремонтной сложности 34

Приложение 2. 41
4.2.1. Пример расчета численности машинистов насосных установок 41
4.2.2. Пример расчета численности машинистов компрессорных установок 41
4.2.3. Методика расчета численности электромонтеров по обслуживанию электрооборудования 42
4.2.4. Методика и пример расчета численности лаборантов химического анализа 42
Приложение 3. 43
Перечень профессий и номера выпуска ЕТКС 43

НОРМАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИЗДАНИЕ

Нормативы численности рабочих, обслуживающих очистные сооружения и объекты водоснабжения промышленных предприятий

Зав. редакцией **С. А. Юровский**
Редактор **М. Ю. Чинякова**
Техн. редактор **А. А. Благовещенская**
Корректор **О. М. Герасимова**

ОИБ № 3400

Сдано в набор 28.10.87. Подписано в печать 12.02.88. Формат 60×88$^{1}/_{16}$. Бумага кн.-журн. Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,94/3,19 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 2,81. Тираж 46 000 экз. Заказ 608. Цена 15 к. Изд. № 6564.

Издательство «Экономика»,
121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Типография им. Котлякова издательства «Финансы и статистика» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
195273, Ленинград, ул. Руставели, 13

Заполняется и направляется в Центральное бюро нормативов по труду по адресу: 105043, Москва, 4-я Парковая ул., 29

_____
(полное наименование предприятия,

_____
организации, министерства)

ОТЗЫВ

на «Нормативы численности рабочих, обслуживающих очистные сооружения и объекты водоснабжения промышленных предприятий»

1. Намечаемый срок внедрения нормативов численности на предприятии

_____
(квартал, год)

2. Фактическая численность рабочих, труд которых будет нормироваться по сборнику, _____ чел.

3. Численность рабочих, рассчитанная по сборнику, _____ чел.

4. Количество поступивших на предприятия сборников, _____ экз.

5. Замечания и предложения по нормативам _____

gost.e-ecolog.ru

Начальник ОТиЗ _____
(подпись)